

## H-9 環境勘定・環境指標を用いた企業・産業・国民経済レベルでの持続可能性評価手法の開発に関する研究

### (1) SEEAの改訂等にもなう環境経済勘定の再構築に関する研究

内閣府経済社会総合研究所

国民経済計算部地域・特定勘定課

佐藤勢津子・杉田智禎

財団法人日本総合研究所

西藤冲・松岡斉・夏目博人・長谷川公一・  
横山智子

<研究協力者（本研究を支援するための検討委員会）>

慶應義塾大学総合政策学部教授

鶴野公郎

熊本大学法学部教授

有吉範敏

平成13～15年度合計予算額 30,297千円

(うち、平成15年度予算額 9,818千円)

#### [要旨]

内閣府経済社会総合研究所においては、国連が刊行した「ハンドブックー環境・経済統合勘定（暫定版）」を元に、環境と経済の相互関係が把握可能な統計体系を確立するため研究を行ってきた。1998年から国連等でハンドブック（SEEA2000）の見直しが進められており、勘定の理論的な成熟が図られている。こうした動きを受け、これまで研究してきた環境・経済統合勘定をハンドブックの改訂に合わせ従来行ってきた環境・経済統合勘定における問題点を克服するための見直し、及びフレームワークの再構築をすることとした。

研究の成果は、まず、SEEA2003ドラフトの環境保護・資源管理勘定とこれまでの研究で作成した環境保護支出勘定との相違点を検討し、環境保護サービスの供給表・利用表を作成した。次に、日本版NAMEA（環境勘定を統合した国民経済計算マトリックス）のフレームワークを作成し、1990年、1995年及び2000年について試算を行った。また、NAMEAの物質勘定の内CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、T-P、T-N、CODの各物質について部門分割を行った。さらに、NAMEAとのリンケージを通して、いくつかの環境問題について、マクロレベル及び産業別に分割されたデータを用いてデカプリング指標を作成した。

[キーワード] SEEA2000、環境保護・資源管理勘定、NAMEA、  
経済と環境の相互作用を示す新たな指標群、デカプリング指標

#### 1. はじめに

内閣府経済社会総合研究所においては、国連が刊行した「ハンドブックー環境・経済統合勘定（暫定版）」を元に、環境と経済の相互関係が把握可能な統計体系を確立するため、環境・経済統合勘定に関する研究を行ってきた。1998年から、国連でSEEA2000の見直しが進められており、勘定の理論的な成熟が図られている。こうした動きを受け、われわれが行ってきた環境・経済統合勘定に関する研究も、ハンドブックの改訂に合わせ見直した。

## 2. 研究目的

SEEA2000の見直しに沿った形で日本の環境・経済統合勘定における問題点を克服するための見直し、及びフレームワークの再構築を行い、同勘定体系の政策的利用可能性を高めることを目的とする。

## 3. 研究方法

### (1) 研究会の設置

本研究会のために学者・専門家による研究会を設置し、研究の進め方を検討するとともに研究結果を審議した。

### (2) 文献・資料調査

内外の関係する文献や資料を収集整理し、分析を行った。

### (3) プロジェクトチームの編成

勘定の推計手法の検討、推計作業の実施等の幅広い調査研究を行うため、外部の優れた専門家を含むプロジェクトチームを編成し、機動的に調査研究を進めた。研究会委員も、必要に応じてプロジェクトチームのワーキング会合に参加し、検討を行った。

## 4. 結果・考察

### (1) 環境保護・資源管理勘定

SEEA2003ドラフトの環境保護・資源管理勘定とこれまでの調査研究で作成した環境保護支出勘定との相違点を把握し、本勘定体系の概略を整理した。その結果、本研究においては、SEEA2003ドラフトの中のa環境保護活動を対象とすることとし、環境保護支出勘定の内「環境保護の供給表と利用表」の1990年、1995年及び2000年について推計を行った。

#### ① 環境保護サービスの供給・使用表の構造

SEEA2003ドラフトの供給表と使用表はTable5.6とTable5.7である。Table5.6は環境保護商品・サービスへの供給・使用統合表であり、Table5.7は環境保護サービスの拡大供給・使用表である。

本調査では、SEEA2003ドラフトの2つの表のうちTable5.7をベースに、これまでの調査で作成した環境保護支出勘定を踏まえ「環境保護サービスの供給・使用表」を作成した。（参考資料1）

#### ア 行項目

行項目は供給表と使用表に大きく分けられ、これらの合計値の差を表示する不突合と補足情報が追加されている。

供給表は中間消費、固定資本減耗、生産物税、（控除）生産補助金、雇用者報酬、純営業余剰とこれらの小計としての産出計、輸入、運輸・商業マージンがあり、これらの総合計として購入者価格供給合計がある。

使用表は中間消費（政府生産者、専門生産者、非専門生産者—付随的、非専門の生産者—その他の内訳有り）、政府最終消費、家計最終消費、総資本形成、輸出があり、これらの総合計として使用合計がある。

#### イ 列項目

列項目は政府生産者、産業があり、この総合計がある。また、合計の右となりの欄外扱いとし

て関連生産物がある。

ここで、政府生産者は下水道処理活動と廃棄物処理（公営）活動としている。産業は専門生産者と非専門生産者に分かれている。専門生産者は廃棄物処理（産業）の活動である。非専門生産者はさらに副次的活動と付随的活動に分かれる。副次的活動はリサイクル産業であり、付随的活動は内部的環境保護活動である。また、関連生産物は合併処理浄化槽と自動車排気ガス浄化用触媒である。

## ②環境保護サービスの供給・使用表の推計結果

1990年、1995年及び2000年の環境保護サービスの供給・使用表を参考資料2～4にそれぞれ示す。

### (2) 日本版NAMEAの作成

#### ①NAMEAとは

NAMEAはオランダで開発された勘定体系であり、オランダでは1994年以来SNAに正式に含まれ公表されている。従来の環境・経済統合勘定では、環境の悪化を貨幣換算して貨幣単位で表示していたが、貨幣換算する方法は国際的にも確立されておらず、また基礎データが少なく一部の環境悪化項目にしか適用できない等の推計上の問題があった。NAMEAにおいては、この環境の悪化を物量単位で表示しているのが大きな特徴であり、物量表示することで貨幣換算する際の問題は取り除かれている。

NAMEAの構造は経済活動を記録する国民勘定行列と環境勘定から成り立っており、全ての勘定は行列形式で表されている。国民勘定行列は国民経済計算を行列体系で表したものであり、経済を貨幣単位で表している。一方、環境勘定は物量単位で表されており、物質勘定と環境項目勘定の2つから構成されている。物質勘定では、地球温暖化や酸性化等、主要な環境テーマを選び、テーマごとに関係する汚染物質の排出量と資源投入量を物量単位で表示し、経済活動との関係を明らかにしている。また、環境項目勘定では、環境テーマごとに各汚染物質の排出量を環境負荷指標（廃棄物の最終処分量等）に換算して示している。

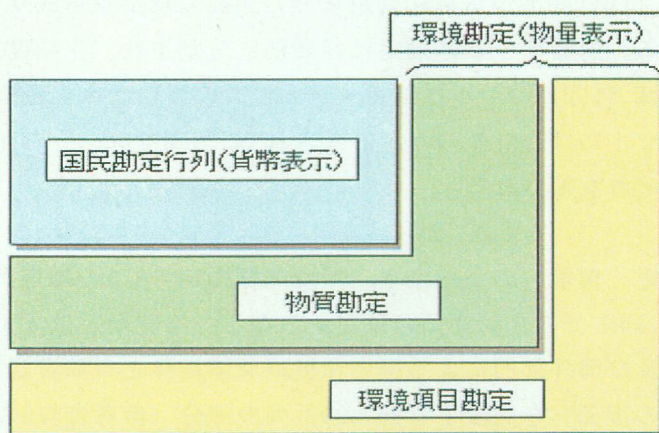


図1 NAMEA概念図

② 日本版NAMEAの特徴

日本版NAMEAはオランダ版NAMEAを基本として作成しており、主な修正点としては、最終消費の取り扱いの変更、ストック勘定の導入、自然資産勘定の項目追加、土地利用勘定の導入、隠れたマテリアルフロー勘定の導入、環境への蓄積勘定に海外資源の変化の導入があげられる。

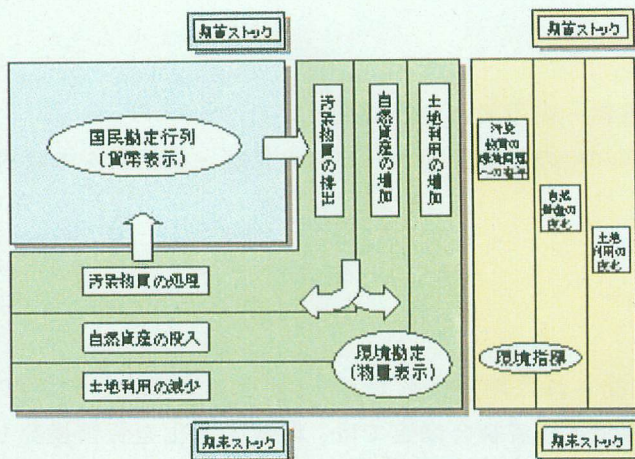


図2 日本版NAMEA概念図

③ 日本版NAMEAの全体構造

日本版NAMEAの構造は、大きく、国民勘定行列 (NAM) と環境勘定 (EA) に分けられる。国民勘定行列は、経済 (国内・海外) を取り扱う勘定であり、貨幣単位で表される。一方、環境勘定は、環境物質を取り扱う勘定であり、物質単位で表される。なお、勘定の単位は (参考資料5) の中で最終行に記帳している。

ア 国民勘定行列 (NAM)

国民勘定行列は、(参考資料5) では網掛けの部分が該当し、基本的には10×10の行列から構成されている。ただし、非金融資産は、行列共に環境保護関連、社会資本、その他の3つに分けられ、かつ、期首ストック、期末ストック及びその他の変動の行から構成される。

国民勘定行列 (NAM) は第1勘定から第10勘定までの10個の勘定から成り、1つの勘定はさらに細分化することができる。財貨サービス勘定は種類別に分割され、生産勘定は活動別に分割される。したがって、例えば (1, 2) のセルは財貨・サービスの種類別×生産活動別の小行列構造を持つ。しかしながら、各セルには合計値のみが計上される。NAMでは、その勘定にとっての収入が行に、支出が列に、それぞれ記帳される。

イ 環境勘定 (EA)

環境勘定は、物質勘定、環境への蓄積勘定、環境問題勘定の3つの勘定から構成される。

物質勘定は、11a~11abまでの合計28個の勘定からなる。物質勘定は大まかに2つの部分に分けられる。一つは「国内及び海外部門による国内環境 (環境媒体と自然資源) への負荷と、国内部門による海外自然資源の復元」を記帳する10×28行列の部分 (参考資料5の㊸のブロック) と、もう一つは「国内環境 (環境媒体と自然資源) から国内及び海外部門へのフローと、輸入による海外自然資源の減少」を記帳する28×10行列の部分 (参考資料5の㊹のブロック) である。

環境への蓄積勘定は、列項目のみに記帳され、「国内環境への蓄積」と「輸入と復元による海外資源の変化（海外資源への負荷）」の28×2行列の部分（参考資料5の㉔のブロック）から構成される。

環境問題勘定は、地球規模の環境問題、地域的な環境問題、自然資源の減少（エネルギー資源、森林資源、水資源、漁業資源）、土地利用及び隠れたマテリアルフローから構成される。基本的には28×28行列の部分（参考資料5の㉕のブロック）から構成されるが、これに、行には環境指標、期首ストック及び期末ストックが追加されている。

なお、環境勘定のいくつかの勘定、たとえば、生産活動勘定や最終消費勘定は、それぞれ生産活動別や最終消費目的別などに細分される。しかしながら、各セルには合計値のみが計上される。

#### ウ 物質勘定の物質項目

物質勘定は、大きく「汚染物質」、「自然資源」、「土地利用」及び「隠れたマテリアルフロー」に分けられる。

「汚染物質」は大気、水質及び廃棄物の関係物質から構成される。大気関係物質はさらに温暖化、オゾン層破壊、酸性化に分けられる。温暖化はCO<sub>2</sub>（二酸化炭素）、N<sub>2</sub>O（一酸化二窒素）、CH<sub>4</sub>（メタン）、HFCs（ハイドロフルオロカーボン類）、PFCs（パーフルオロカーボン類）及びSF<sub>6</sub>（六フッ化硫黄）の各物質を、オゾン層破壊はフロンを、酸性化はNO<sub>x</sub>（窒素酸化物）、SO<sub>2</sub>（二酸化硫黄）及びNH<sub>3</sub>（アンモニア）をそれぞれ計上する。水質関係物質はT-P（総リン）、T-N（総窒素）及び汚染排水であり、汚染排水はCOD（化学的酸素要求量）を計上する。廃棄物関係は廃棄物の最終処分量とリサイクル量に該当する再生利用量を計上する。

「自然資源」はエネルギー資源、森林資源、水資源及び漁業資源に分けられる。エネルギー資源はガス（天然ガスとLNG）、原油（NGL（天然ガス液）を含む）及び石炭から成る。森林資源は森林体積を、水資源は水使用量を、漁業資源は水産物（魚介類）量をそれぞれ計上する。

「土地利用」は、農用地、森林・原野、水面・河川・水路、道路、宅地及びその他の土地から成る。

「隠れたマテリアルフロー」は、地下資源（石炭、金属鉱）の採掘時に採掘される表土・岩石や鉱石から分離される不純物、建設活動によって掘削・埋め戻される土壌のように、経済活動に付随して環境中から取り出されるが、一度も利用されることなく環境へ捨てられる物質量を計上する。

#### エ 日本版NAMEAの単位系

国民勘定行列の単位は10億円である。物質勘定の基本的な単位系は千単位とするが、エネルギー資源（熱量単位）は千兆（ペタ：10の15乗）単位とし、水資源と隠れたマテリアルフローはそれぞれ百万単位とする。

### ④ 日本版NAMEAの推計結果

#### ア 推計結果の概要

1990年、1995年及び2000年の日本版NAMEAの推計結果を参考資料6～8にそれぞれ示す。

推計結果のうち、ここでは生産活動と最終消費とそれに伴うCO<sub>2</sub>排出量がNAMEAではどのように記録された結果、それをを用いて何が出来るのかをみとめる。生産活動と消費は国民勘定行列（NAM）の産出額、消費支出額として記録される。その結果、排出されたCO<sub>2</sub>は環境勘定（EA）の大気汚染

物質の排出量として記録される。その推移をみたものが表1である。CO<sub>2</sub>の産出額当たりの排出量は1990年から2000年にかけて減少傾向にあるのに対して、最終消費額当たりの排出量は増加傾向である。これは、生産活動によるCO<sub>2</sub>排出量は改善されつつあるものの、最終消費活動によるCO<sub>2</sub>排出量が悪化されているといえる。その結果、2000年の「産出額当たりの排出量」と「最終消費額当たりの排出量」の比が1.8となっている。これは、CO<sub>2</sub>については生産活動が最終消費活動に比べ環境の負荷が相対的に小さくなっていることを表しているといえる。

また、他の物質をみると、2000年ではN<sub>2</sub>Oで4.0、CH<sub>4</sub>で40.2、NO<sub>x</sub>で3.6、SO<sub>2</sub>で6.0、T-Pで0.4、T-Nで0.6、CODで0.3、廃棄物の（総排出量－再生利用量）で3.0、廃棄物の再生利用量で14.2であり、水質関係の物質で一律1.0を下回っている。これは家庭等の生活排水が産業排水に比べ環境への負荷が大きいことを伺わせている。

時系列で見ると、N<sub>2</sub>O、CH<sub>4</sub>、NO<sub>x</sub>及び廃棄物の再生利用量については、生産活動が最終消費活動に比べ環境の負荷が相対的に小さくなっているものの、SO<sub>2</sub>、T-P、T-N、COD及び廃棄物の（総排出量－再生利用量）については横ばいで推移しているといえる。

表1 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (CO<sub>2</sub>)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t-CO <sub>2</sub> /億円)	111.6457	110.0818	108.0461	0.986	0.982
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t-CO <sub>2</sub> )	959,805	1,015,987	1,017,274	1.059	1.001
最終消費額当たりの排出量	(t-CO <sub>2</sub> /億円)	55.7464	55.7501	59.8816	1.000	1.074
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t-CO <sub>2</sub> )	162,312	194,921	221,424	1.201	1.136
産出額/最終消費額	—	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	—	5.9	5.2	4.6	0.881	0.881
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	—	2.0	2.0	1.8	0.986	0.914

表2 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (N<sub>2</sub>O)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t-N <sub>2</sub> O/億円)	0.0142	0.0132	0.0118	0.931	0.892
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t-N <sub>2</sub> O)	122	122	111	1.000	0.910
最終消費額当たりの排出量	(t-N <sub>2</sub> O/億円)	0.0027	0.0026	0.0030	0.937	1.156
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t-N <sub>2</sub> O)	8	9	11	1.125	1.222
産出額/最終消費額	—	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	—	15.3	13.6	10.1	0.889	0.744
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	—	5.2	5.1	4.0	0.994	0.772

表3 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (CH<sub>4</sub>)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t-CH <sub>4</sub> /億円)	0.1186	0.1104	0.0978	0.931	0.886
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t-CH <sub>4</sub> )	1,020	1,019	921	0.999	0.904
最終消費額当たりの排出量	(t-CH <sub>4</sub> /億円)	0.0024	0.0023	0.0024	0.952	1.064
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t-CH <sub>4</sub> )	7	8	9	1.143	1.125
産出額/最終消費額	-	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	-	145.7	127.4	102.3	0.874	0.803
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	-	49.4	48.3	40.2	0.978	0.833

表4 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (3ガス:HFCs+PFCs+SF<sub>6</sub>)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t-CO <sub>2</sub> eq./億円)	-	5.2296	3.7787	-	0.723
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t-CO <sub>2</sub> eq.)	-	48,266	35,577	-	0.737
最終消費額当たりの排出量	(t-CO <sub>2</sub> eq./億円)	-	-	-	-	-
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t-CO <sub>2</sub> eq.)	-	0	0	-	-
産出額/最終消費額	-	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	-	-	-	-	-	-
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	-	-	-	-	-	-

注) 排出量はCO<sub>2</sub>換算値である。

表5 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (NO<sub>x</sub>)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t-NO <sub>x</sub> /億円)	0.2167	0.2099	0.1946	0.968	0.927
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t-NO <sub>x</sub> )	1,863	1,937	1,832	1.040	0.946
最終消費額当たりの排出量	(t-NO <sub>x</sub> /億円)	0.0529	0.0558	0.0541	1.054	0.970
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t-NO <sub>x</sub> )	154	195	200	1.266	1.026
産出額/最終消費額	-	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	-	12.1	9.9	9.2	0.821	0.922
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	-	4.1	3.8	3.6	0.918	0.956

表6 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (SO<sub>2</sub>)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t-SO <sub>2</sub> /億円)	0.1075	0.0929	0.0818	0.864	0.881
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t-SO <sub>2</sub> )	924	857	770	0.927	0.898
最終消費額当たりの排出量	(t-SO <sub>2</sub> /億円)	0.0179	0.0166	0.0135	0.929	0.815
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t-SO <sub>2</sub> )	52	58	50	1.115	0.862
産出額/最終消費額	-	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	-	17.8	14.8	15.4	0.832	1.042
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	-	6.0	5.6	6.0	0.930	1.081

表7 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (T-P)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t/億円)	0.0040	0.0034	0.0024	0.849	0.727
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t)	34	31	23	0.912	0.742
最終消費額当たりの排出量	(t/億円)	0.0093	0.0074	0.0057	0.802	0.764
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t)	27	26	21	0.963	0.808
産出額/最終消費額	—	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	—	1.3	1.2	1.1	0.947	0.919
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	—	0.4	0.5	0.4	1.059	0.952

表8 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (T-N)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t/億円)	0.0585	0.0545	0.0495	0.931	0.908
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t)	503	503	466	1.000	0.926
最終消費額当たりの排出量	(t/億円)	0.1116	0.0918	0.0879	0.823	0.957
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t)	325	321	325	0.988	1.012
産出額/最終消費額	—	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	—	1.5	1.6	1.4	1.012	0.915
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	—	0.5	0.6	0.6	1.132	0.949

表9 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (COD)

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t/億円)	0.0534	0.0424	0.0382	0.793	0.903
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t)	459	391	360	0.852	0.921
最終消費額当たりの排出量	(t/億円)	0.1817	0.1339	0.1098	0.737	0.820
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t)	529	468	406	0.885	0.868
産出額/最終消費額	—	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	—	0.9	0.8	0.9	0.963	1.061
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	—	0.3	0.3	0.3	1.077	1.100

表10 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係 (廃棄物の(総排出量-再生利用量))

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t/億円)	30.2739	28.5070	25.2932	0.942	0.887
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t)	260,261	263,102	238,140	1.011	0.905
最終消費額当たりの排出量	(t/億円)	10.7593	8.8727	8.3384	0.825	0.940
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t)	31,327	31,022	30,833	0.990	0.994
産出額/最終消費額	—	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量/最終消費活動による排出量	—	8.3	8.5	7.7	1.021	0.911
産出額当たりの排出量/最終消費額当たり排出量	—	2.8	3.2	3.0	1.142	0.944



表11 NAMEAにおける部門別活動額とそれに伴う排出量の関係（廃棄物の再生利用量）

	単位	1990	1995	2000	95/90比	00/95比
産出額当たりの排出量	(t/億円)	17.6706	16.1194	19.8297	0.912	1.230
産出額	(10億円)	859,688.1	922,938.0	941,518.8	1.074	1.020
生産活動による排出量	(千t)	151,912	148,772	186,700	0.979	1.255
最終消費額当たりの排出量	(t/億円)	0.6034	0.9762	1.3955	1.618	1.430
最終消費額	(10億円)	291,161.4	349,633.2	369,769.5	1.201	1.058
最終消費活動による排出量	(千t)	1,757	3,413	5,160	1.943	1.512
産出額／最終消費額	—	3.0	2.6	2.5	0.894	0.965
生産活動による排出量／最終消費活動による排出量	—	86.5	43.6	36.2	0.504	0.830
産出額当たりの排出量／最終消費額当たり排出量	—	29.3	16.5	14.2	0.564	0.861

## イ 環境勘定の部門分割結果

ここでは、CO<sub>2</sub>の生産活動の部門別分割を示す。なお、N<sub>2</sub>O、CH<sub>4</sub>及び酸性化物質（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>）は最終消費を民生部門（民生）と運輸部門（自動車）の家計消費に分けて推計しているためその内訳も示す。

### (ア) CO<sub>2</sub>の生産活動の内訳

1990年～2000年のCO<sub>2</sub>部門排出量を参考資料9に示す。また、同年のCO<sub>2</sub>部門別排出量構成比率を参考資料10にそれぞれ示す。2000年のCO<sub>2</sub>部門別排出量構成比率（参考資料10参照）をみると、生産活動別では産業部門が96.3%と大部分を占め、政府及び対家計民間非営利サービス生産者は3.7%にすぎない。産業部門のうち最も構成比率が大きいのは製造業であり生産活動全体の38.2%を占め、次いで電気・ガス・水道業が同36.0%、運輸・通信業が同11.3%である。製造業の中では、鉄鋼の構成比率が最も高く、生産活動全体の14.1%を占めている。

参考資料11には1990年～2000年のCO<sub>2</sub>排出量構成比率／産出額構成比率の比と、CO<sub>2</sub>排出量構成比率／就業者構成比率の比をそれぞれ示す。2000年のCO<sub>2</sub>排出量構成比率／産出額構成比率の比（参考資料11参照）をみると、電気・ガス・水道業で14.0、窯業土石で9.8、一次金属で5.6と高い。この比率が1を超えている部門は産出額構成比率に比べCO<sub>2</sub>排出量構成比率が高いことを示している。また、同年のCO<sub>2</sub>排出量構成比率／就業者構成比率の比（参考資料11参照）をみると、電気・ガス水道業が54.6と最も高く、石油・石炭製品業が26.7、一次金属業が20.1と続いている。

表13～表14には参考とした1990年と1995年の「産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID）」による部門分割結果を示す。最終消費支出について1990年及び1995年の構成比率を「産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID）」（表13と表14参照）と日本版NAMEA（参考資料10参照）で比較すると、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>で日本版NAMEAの推計結果が産業連関表ベースの推計結果より高めの値となっている。例えば、1990年のCO<sub>2</sub>では産業連関表ベースでは10%に対し日本版NAMEAでは14.5%であり、同年のNO<sub>x</sub>では産業連関表ベースでは2%に対し日本版NAMEAでは7.6%であり、同年のSO<sub>2</sub>では産業連関表ベースでは0.9%に対し日本版NAMEAでは5.3%である。なお、日本版NAMEAのNO<sub>x</sub>の最終消費はSO<sub>2</sub>の排出原単位を使用して分割推計しているためガソリン車が主体の家計消費分が過大推計になっている。

今後の課題として、汚染物質排出量と経済活動の因果関係を精査する必要がある。

表12 「産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID）」による  
部門分割結果（1990年）

		参考: 3EIDによる部門別直接排出量(1990年) (実数)			(構成比)		
		CO2	NOx	SO2	CO2	NOx	SO2
1 農林水産業	1	21,905	258	137	0.019	0.077	0.073
2 鉱業	2	1,137	7	2	0.001	0.002	0.001
3 食料品	3	15,265	20	52	0.013	0.006	0.028
4 繊維製品	4	5,739	13	19	0.005	0.004	0.010
5 パルプ・紙・木製品	5	18,114	35	48	0.016	0.010	0.025
6 化学製品	6	54,024	66	70	0.047	0.020	0.038
7 石油・石炭製品	7	40,922	45	33	0.036	0.013	0.018
8 窯業・土石製品	8	79,157	144	33	0.069	0.043	0.018
9 鉄鋼	9	142,130	93	63	0.123	0.027	0.034
10 非鉄金属	10	8,386	15	17	0.007	0.004	0.009
11 金属製品	11	3,940	7	3	0.003	0.002	0.002
12 一般機械	12	4,147	9	4	0.004	0.003	0.002
13 電気機械	13	3,929	8	4	0.003	0.002	0.002
14 輸送機械	14	5,782	11	7	0.005	0.003	0.004
15 精密機械	15	386	1	0	0.000	0.000	0.000
16 その他の製造工業製品	16	5,852	13	17	0.005	0.004	0.009
17 建設	17	15,253	116	11	0.013	0.034	0.006
18 電力・ガス・熱供給	18	322,034	259	250	0.279	0.077	0.134
19 水道・廃棄物処理	19	18,341	20	15	0.016	0.006	0.008
20 商業	20	15,321	13	30	0.013	0.004	0.016
21 金融・保険	21	688	1	0	0.001	0.000	0.000
22 不動産	22	3,206	4	3	0.003	0.001	0.002
23 運輸	23	188,069	2,018	965	0.163	0.598	0.516
24 通信・放送	24	930	3	1	0.001	0.001	0.001
25 公務	25	7,765	21	11	0.007	0.006	0.006
26 教育・研究	26	10,539	22	12	0.009	0.006	0.007
27 医療・保険・社会保障	27	9,615	15	13	0.008	0.004	0.007
28 その他の公共サービス	28	1,119	1	1	0.001	0.000	0.001
29 対事務所サービス	29	6,531	11	4	0.006	0.003	0.002
30 对个人サービス	30	16,745	25	11	0.015	0.007	0.006
31 事務用品	31	0	0	0	0.000	0.000	0.000
32 分類不明	32	9,950	33	14	0.009	0.010	0.007
33 内生部門計	33	1,036,922	3,305	1,853	0.900	0.980	0.991
34 家計消費支出	34	115,459	68	16	0.100	0.020	0.009
35 総合計	35	1,152,381	3,373	1,870	1.000	1.000	1.000

表13 「産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID）」による  
部門分割結果（1995年）

		参考: 3EIDによる部門別直接排出量(1995年) (実数)			(構成比)		
		CO2	NOx	SO2	CO2	NOx	SO2
1 農林水産業	1	20,501	222	123	0.016	0.063	0.066
2 鉱業	2	786	6	1	0.001	0.002	0.001
3 食料品	3	15,102	20	49	0.012	0.006	0.026
4 繊維製品	4	5,251	12	17	0.004	0.004	0.009
5 パルプ・紙・木製品	5	20,506	39	51	0.016	0.011	0.027
6 化学製品	6	59,572	70	73	0.047	0.020	0.039
7 石油・石炭製品	7	44,458	54	47	0.035	0.015	0.025
8 窯業・土石製品	8	87,139	173	33	0.069	0.049	0.018
9 鉄鋼	9	137,092	89	65	0.109	0.025	0.035
10 非鉄金属	10	5,237	13	15	0.004	0.004	0.008
11 金属製品	11	3,863	8	3	0.003	0.002	0.002
12 一般機械	12	3,150	8	4	0.003	0.002	0.002
13 電気機械	13	4,034	8	5	0.003	0.002	0.002
14 輸送機械	14	4,908	10	6	0.004	0.003	0.003
15 精密機械	15	412	1	0	0.000	0.000	0.000
16 その他の製造工業製品	16	6,268	13	16	0.005	0.004	0.008
17 建設	17	16,608	139	13	0.013	0.039	0.007
18 電力・ガス・熱供給	18	348,850	258	221	0.277	0.073	0.118
19 水道・廃棄物処理	19	29,387	24	24	0.023	0.007	0.013
20 商業	20	14,376	13	33	0.011	0.004	0.017
21 金融・保険	21	1,073	1	0	0.001	0.000	0.000
22 不動産	22	3,305	5	3	0.003	0.001	0.002
23 運輸	23	211,675	2,123	973	0.168	0.605	0.520
24 通信・放送	24	1,033	4	1	0.001	0.001	0.001
25 公務	25	8,489	19	16	0.007	0.005	0.009
26 教育・研究	26	10,186	20	14	0.008	0.006	0.007
27 医療・保険・社会保障	27	12,422	19	17	0.010	0.005	0.009
28 その他の公共サービス	28	1,241	2	1	0.001	0.001	0.001
29 対事務所サービス	29	5,711	11	5	0.005	0.003	0.003
30 对个人サービス	30	21,437	29	13	0.017	0.008	0.007
31 事務用品	31	0	0	0	0.000	0.000	0.000
32 分類不明	32	3,093	9	4	0.002	0.003	0.002
33 内生部門計	33	1,107,168	3,420	1,846	0.880	0.974	0.987
34 家計消費支出	34	151,686	90	24	0.120	0.026	0.013
35 総合計	35	1,258,854	3,510	1,870	1.000	1.000	1.000

(7) 最終消費における汚染物質量の内訳

表5に最終消費における汚染物質量の内訳を示す。なお、最終消費における汚染物質量の内訳はSNAと一致しない暫定的な区分であることに留意する必要がある。

表14 最終消費における汚染物質量の内訳

物質名 (単位)	内 訳	() 内は構成比率 (%)		
		1990年	1995年	2000年
CO <sub>2</sub> (千t-CO <sub>2</sub> )	民生部門 (家庭)	57,276 -35.3	66,847 -34.3	69,070 -31.2
	運輸部門 (自動車) の家計消費 分	105,036 -64.7	128,074 -65.7	152,354 -68.8
	最終消費計	162,312 -100	194,921 -100	221,424 -100
N <sub>2</sub> O (千t-N <sub>2</sub> O)	民生部門 (家庭)	0.1 -1.3	0.1 -1.1	0.1 -0.9
	運輸部門 (自動車) の家計消費 分	7.5 -98.7	9 -98.9	11 -99.1
	最終消費計	7.6 -100	9.1 -100	11.1 -100
CH <sub>4</sub> (千t-CH <sub>4</sub> )	民生部門 (家庭)	3 -41.1	3.4 -42	3.1 -36
	運輸部門 (自動車) の家計消費 分	4.3 -58.9	4.7 -58	5.5 -64
	最終消費計	7.3 -100	8.1 -100	8.6 -100
NO <sub>x</sub> (千t-NO <sub>x</sub> )	民生部門 (家庭)	31.1 -20.2	47.4 -24.2	40.6 -20.3
	運輸部門 (自動車) の家計消費 分	122.9 -79.8	148.1 -75.8	159.3 -79.7
	最終消費計	154 -100	195.5 -100	199.9 -100
SO <sub>2</sub> (千t-SO <sub>2</sub> )	民生部門 (家庭)	30 -58.3	44.9 -77.5	34.9 -69.9
	運輸部門 (自動車) の家計消費 分	21.5 -41.7	13 -22.5	15 -30.1
	最終消費計	51.5 -100	57.9 -100	49.9 -100

④ 日本版NAMEAの利用法

NAMEAには、①経済集計量（金額表示）と整合的な環境指標（物量表示）を導出できる②経済活動が政策目標（GDP、雇用など）へ与える影響と主要な環境問題（温室効果、酸性化など）へ与える影響との比較が可能、といった特性がある。よって、経済・環境政策を考える際のツールとしての応用可能性が極めて高いと考えられる。

ア デカプリング指標の概念と測定

デカプリング (Decoupling) とは経済的効用 (Economic goods) と環境的不効用 (Environmental

bad)の関連を切り離すことを意味する概念であり、デカプリングは環境負荷の伸び率(Driving Force, 以下DF)が、経済的駆動力(Environmental Pressure, 以下EP)の伸び率を下回るときに実現する。デカプリングの測定にあたっては期首と期末のDとPを用いたデカプリング比率を使用し、 $0 \leq \text{デカプリング比率} < 1$ の時にデカプリングが実現し、デカプリング比率=0の時デカプリングは最大となる。デカプリング比率は以下の式から算出される。

$$\text{デカプリング比率} = \frac{\left(\frac{EP}{DF}\right)_{\text{期末}}}{\left(\frac{EP}{DF}\right)_{\text{期首}}}$$

#### イ マクロレベルのデカプリング指標の推計

以下では、アで解説したデカプリング指標を実際に推計する。まず、マクロデータを用いたデカプリング指標の推計を行う。OECDの調査を参考に、環境テーマごとのマクロレベルのデカプリング指標を例示すると、以下の通りである。

表15 環境テーマごとのデカプリング指標の例

環境テーマ	デカプリング指標の例
① 温室効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GDP当たり地球温暖化ポテンシャル (GWP) の比率</li> <li>・ 人口当たり ”</li> <li>・ GDP当たりCO<sub>2</sub>排出量の比率</li> <li>・ エネルギー消費当たりCO<sub>2</sub>排出量の比率</li> </ul>
② オゾン層破壊	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GDP当たりオゾン層破壊ポテンシャル (ODP) の比率</li> <li>・ 工業生産当たり ”</li> </ul>
③ 酸性化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GDP当たり酸性化等価量 (AEQ) の比率</li> <li>・ エネルギー消費当たり ”</li> </ul>
④ 富栄養化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GDP当たり富栄養化等価量 (EEQ) の比率</li> <li>・ 鉱工業生産当たり ”</li> </ul>
⑤ 廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最終消費当たり廃棄物最終処分量の比率</li> </ul>
⑥ 汚染排水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉱工業生産当たり汚染排水量の比率</li> </ul>
⑦ 土地利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GDP当たり宅地面積の比率</li> <li>・ 人口集中地区人口当たり市街地面積の比率</li> </ul>

以下では、表3で示したデカプリング指標のうちの数例を、日本版NAMEAの1990年、1995年、2000年のデータを使って求める。GDP、最終消費支出(=民間最終消費支出+政府最終消費支出)の数値は、「国民経済計算年報」(内閣府経済社会総合研究所)の暦年・実質値のデータを使用した(単位:10億円)。また、人口集中地区人口、市街地面積は「平成12年国勢調査」のデータを使用した。

表16 温室効果

デカプリング指標：GDP当たり地球温暖化ポテンシャル（GWP）の比率

データ			デカプリング比率		
	実質GDP	GWP		デカプリング比率	デカプリング 実現or未実現
1990	460,925	1,187,050	90-95	1.034	未実現
1995	496,911	1,323,288	95-2000	0.94	実現
2000	532,541	1,332,945	90-2000	0.972	実現

(注)GWPの単位は千t-CO<sub>2</sub>



表17 酸性化

デカプリング指標：GDP当たり酸性化等価量（AEQ）の比率

データ			デカプリング比率		
	実質GDP	AEQ		デカプリング比率	デカプリング 実現or未実現
1990	460,925	2,388	90-95	0.935	実現
1995	496,911	2,407	95-2000	0.869	実現
2000	532,541	2,242	90-2000	0.813	実現

(注)AEQの単位は千t-SO<sub>2</sub>



表18 富栄養化

デカプリング指標：GDP当たり富栄養化等価量（EEQ）の比率

データ			デカプリング比率		
	実質GDP	EEQ		デカプリング比率	デカプリング 実現or未実現
1990	460,925	534	90-95	0.905	実現
1995	496,911	521	95-2000	0.835	実現
2000	532,541	466	90-2000	0.755	実現

(注)EEQの単位は千t-P04<sup>3-</sup>



表19 廃棄物

デカプリング指標：GDP当たり廃棄物最終処分量の比率

データ			デカプリング比率		
	実質GDP	廃棄物 最終処分量		デカプリング比率	デカプリング 実現or未実現
1990	460,925	105,810	90-95	0.724	実現
1995	496,911	82,602	95-2000	0.627	実現
2000	532,541	55,514	90-2000	0.454	実現

(注) 廃棄物最終処分量の単位は千t



表20 土地利用

デカプリング指標：GDP当たり宅地面積の比率

データ			デカプリング比率		
	実質GDP	宅地 (期末)		デカプリング比率	デカプリング 実現or未実現
1990	460, 925	1, 610	90-95	0. 979	実現
1995	496, 911	1, 700	95-2000	0. 982	実現
2000	532, 541	1, 790	90-2000	0. 962	実現

(注) 宅地の単位は千ha

デカプリング指標：人口集中地区人口当たり市街地面積の比率

データ			デカプリング比率		
	都市 (DID) 人口	市街地面積		デカプリング比率	デカプリング 実現or未実現
1990	78, 152, 452	11, 732	90-95	1. 005	未実現
1995	81, 254, 670	12, 261	95-2000	0. 997	実現
2000	82, 809, 682	12, 457	90-2000	1. 002	未実現

(注) 市街地面積の単位はkm<sup>2</sup>

## 結果の解釈

### 温室効果

90-95年期間においては、実質GDPが7.8%成長したが、GWPの成長率が11.4%とそれ以上に伸びたため、デカプリング未実現になった。しかし95-2000年期間では、実質GDPが7.1%成長に対してGWPは0.7%の伸びに過ぎず、したがってデカプリングが実現している状況に転じた。また、90-2000年期間では、実質GDPの成長率が15.5%、GWPの成長率は12.2%なので、10年間通じてデカプリングが実現している。GWPは増加しているが、その率はかなり低くなってきており、これまで難しいと考えられてきた温室効果に対するコントロールが可能になってきた、と言えるだろう。

95-2000年期間でデカプリングが実現している状況に転じた原因としては、省エネ対策・商品の普及や、それほど温室効果に与える影響が大きい産業（例えばサービス産業）の産出額が全産出額に占める比率が高くなったことなどが考えられる。

### 酸性化

90-95年期間においては、デカプリングは実現していたが、AEQは0.8%増加していた。しかし95-2000年期間では、AEQは6.8%減少し、デカプリング比率も0.93から0.86とかなり小さくなった。90-2000年期間を通じて、AEQは6.1%減少している。酸性化については、コントロール可能性がさらに高まったと言えるだろう。

95-2000年期間でAEQが減少に転じた原因としては、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置の普及などが考えられる。

### 富栄養化

90-95年、95-2000年、90-2000年のどの期間をとってもデカプリングは実現している。それはEEQが減少しているからだが、その減少率が90-95年期間は2.4%だったのに対して、95-2000年期間では10.5%と大きく変化している。

90-2000年期間を通じてEEQが減少した原因としては、公共下水道や合併処理浄化槽の普及、大規模な農場における排水処理装置の導入などが考えられる。

#### 廃棄物

90-95年、95-2000年、90-2000年のどの期間をとってもデカプリングは実現している。それは廃棄物最終処分量が減少しているからだが、その減少率が90-95年期間の21.9%から、95-2000年期間では32.7%と大きく変化している。その原因としては、リサイクルの促進などが考えられる。

#### 土地利用

土地利用については、指標のとり方によって結果に微妙な差が生じることが分かる。

「GDP当たりの宅地面積」という指標については、90-95年、95-2000年ともにGDP成長率に比べて宅地の増加率は小さく（デカプリング実現）、都市の拡大テンポは経済成長のスピード以下に制御されているように見える。

一方、「人口集中地区人口当たり市街地面積」をデカプリング指標として用いた場合、90-95年期間では人口集中地区人口の増加率よりも市街地面積の増加率が大きく（デカプリング未実現）なっており、人口の都市集中がスプロール等により市街地の低密度化をもたらしている、つまりコンパクトシティ化が進んでいなかったことが示唆されるが、95-2000年期間では、デカプリング比率の値は極めて1に近いがデカプリングは実現しており、状況は改善している。

#### ウ 産業別のデカプリング指標の推計

NAMEAの推計で得られた部門分割のデータを利用し、産業別のデカプリング指標を推計する。ただし、全ての産業についてではなく、環境問題ごとに注目すべき産業をpick upして推計する。

産業をpick upするにあたり、部門分割の表における「排出量」「排出量構成比率／排出額構成比率」「排出量構成比率／従業員数構成比率」を判断基準にする。CO<sub>2</sub>では2000年時点、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>（3EIDによる部門別直接排出量のデータを使用）では95年時点において、それぞれの汚染物質の排出に大きな影響を与えている産業を3つずつ挙げる。

##### ①CO<sub>2</sub>（2000年の部門分割のデータより）

排出量（参考資料9参照）：電気・ガス・水道業、一次金属、運輸・通信業

排出量構成比率／排出額構成比率（参考資料11参照）：電気・ガス・水道業、窯業・土石、一次金属

排出量構成比率／従業員数構成比率（参考資料11参照）：電気・ガス・水道業、石油・石炭製品、一次金属

##### ②NO<sub>x</sub>（1995年の3EIDによる部門別直接排出量のデータより）

排出量（表4参照）：運輸、電力・ガス・熱供給、窯業・土石製品

##### ③SO<sub>2</sub>（1995年の3EIDによる部門別直接排出量のデータより）

排出量（表4参照）：運輸、電力・ガス・熱供給、農林水産業

以上の結果より、CO<sub>2</sub>では電気・ガス・水道業、NO<sub>x</sub>では運輸業のデカップリング指標を推計することにする。SO<sub>2</sub>については、運輸業が最も大きな影響を与えているが、NO<sub>x</sub>でも運輸業について分析しているので、ここでは3番目に大きな影響を与えている農林水産業のデカップリング指標を推計することにする。

その際には、Driving Force (DF) と Environmental Pressure (EP) のデータから直接推計するのではなく、要因分解を行って推計する。要因分解を行った各産業のデカップリング比率算出式は、OECD (2002) ” Indicators to Measure Decoupling of Environmental Pressure from Economic Growth” に倣い、以下のとおりとする。

①CO<sub>2</sub>：電気・ガス・水道業

$$\frac{(EP)}{(DF)} = \frac{(CO_2\text{排出量})}{(\text{総電力需要量 (kWh)})} = \frac{(CO_2\text{排出量})}{(\text{化石燃料投入量})} \times \frac{(\text{化石燃料投入量})}{(\text{化石燃料投入量からの電力発電})} \times \frac{(\text{化石燃料投入量からの電力発電})}{(kWh)}$$

②NO<sub>x</sub>：運輸業

$$\frac{(EP)}{(DF)} = \frac{(NO_x\text{排出量})}{(GDP)} = \frac{(NO_x\text{排出量})}{(\text{道路輸送距離})} \times \frac{(\text{道路輸送距離})}{(\text{総輸送距離})} \times \frac{(\text{総輸送距離})}{(GDP)}$$

③SO<sub>2</sub>：農林水産業

$$\frac{(EP)}{(DF)} = \frac{SO_2\text{排出量}}{\text{農林業の産出量}}$$

各産業の2つ目の式はそれぞれ、EP/DFを要因分解しており、その各項が小指標になっていると言える。

例えば、CO<sub>2</sub>に関する電気・ガス・水道業では、右辺第1項は化石燃料投入量に対するCO<sub>2</sub>排出量の比率、第2項は電力発電の1単位あたりに必要な化石燃料投入量（発電効率性）、第3項は総電力発電量に占める化石燃料からの電力発電の比率（化石燃料による電力発電のシェア）、と分解できる。

また、NO<sub>x</sub>に関する運輸業の要因分解から、右辺第1項は道路輸送距離1単位から排出されるNO<sub>x</sub>排出、第2項は総輸送距離に占める道路輸送距離の割合、第3項は総輸送距離と運輸業のGDPの比率、を示している。

このように、小指標を算出することによって、期間内のデカップリング比率の変化だけでなく、どの小指標がどの程度デカップリング比率の変化に影響をもたらしたか、という点も見るができる。



表21 CO<sub>2</sub>：電気・ガス・水道業

データ

	CO <sub>2</sub> 排出量 (A)	総電力需要 (B)	化石燃料投入量 (C)	化石燃料投入量からの電力発電 (D)
1990	341,904	857,272	34.3	162,810
1995	356,335	989,880	31.3	123,503
2000	366,330	1,091,500	25.2	61,151

\*CO<sub>2</sub>排出量 (千t-CO<sub>2</sub>)：参考資料9における電気・ガス・水道業の排出量

総電力需要 (百万kWh)：「エネルギー・経済統計要覧」の発電電力量

化石燃料投入量 (石油換算百万t)：「エネルギー・経済統計要覧」の部門別石油製品需要量

化石燃料投入量からの電力発電 (百万kWh)：「エネルギー・経済統計要覧」の石油からの発電電力量

デカプリング比率：(A)/(B) = (A)/(C) × (C)/(D) × (D)/(B)

	(A)/(B)	(A)/(C)	(C)/(D)	(D)/(B)	デカプリング 実現or未実現
90-95	0.9	1.14	1.2	0.66	実現
95-2000	0.93	1.28	1.63	0.45	実現
90-2000	0.84	1.46	1.96	0.29	実現

表22 NO<sub>x</sub>：運輸業

データ

	NO <sub>x</sub> 排出量 (A)	GDP (B)	道路輸送距離 (C)	総輸送距離 (D)
1990	2,018	44,290	1,044,860	1,737,427
1995	2,123	54,110	1,212,067	1,947,126

\*NO<sub>x</sub>排出量 (千t-NO<sub>x</sub>)：表4における運輸業の排出量

GDP (10億円)：「国民経済計算年報 (平成16年度)」の運輸・通信業の国内総生産 (暦年、実質)

道路輸送距離 (百万トンキロ)：「陸運統計要覧」の貨物輸送の自動車+旅客輸送の自動車

総輸送距離 (百万トンキロ)：「陸運統計要覧」の貨物輸送合計+旅客輸送合計

デカプリング比率：(A)/(B) = (A)/(C) × (C)/(D) × (D)/(B)

	(A)/(B)	(A)/(C)	(C)/(D)	(D)/(B)	デカプリング 実現or未実現
90-95	0.86	0.91	1.04	0.92	実現

表23 SO<sub>2</sub>：農林水産業

データ

	SO <sub>2</sub> 排出量 (A)	産出額 (B)
1990	137	18,483
1995	123	16,329

\*SO<sub>2</sub>排出量(千t-SO<sub>2</sub>)：表4における農林水産業の排出量

産出額(10億円)：「国民経済計算年報」の農林水産業の産出額(暦年、実質)

デカプリング比率：(A)/(B)

	(A)/(B)	デカプリング実現or未実現
90-95	1.02	未実現

### 結果の解釈

#### CO<sub>2</sub>：電気・ガス・水道業

期間を通じてデカプリングは実現しているが、デカプリング比率は90-95年期間における0.90から、95-2000年期間の0.93と悪化している。

その原因を、要因分解した項目から探してみると、以下のことが読み取れる。総電力需要に占める化石燃料による電力発電のシェア((D)/(B))は0.66から0.45へと減少しているが、電力発電1単位に必要な化石燃料投入量((C)/(D))が1.20から1.63と大きく悪化している。また、化石燃料投入1単位から排出されるCO<sub>2</sub>((A)/(C))も、1.14から1.28と悪化している。つまり、化石燃料による電力発電のシェアは減っているが、発電効率が悪化し、かつ化石燃料投入量が減ったにもかかわらずCO<sub>2</sub>排出量が増えているため、以前よりも状況は悪化していることが分かる。電気・ガス・水道業ではデカプリングが実現しているとはいえ、完全にCO<sub>2</sub>排出をコントロールできているとはいえない状況である。

#### NO<sub>x</sub>：運輸業

90-95年期間において、デカプリングは実現している。総輸送距離に占める道路輸送距離の割合は期間中増加しているが、道路輸送距離1単位から排出されるNO<sub>x</sub>排出は期間中減少しており、それが大きく影響してデカプリングが実現した。

#### SO<sub>2</sub>：農林水産業

90-95年期間において、デカプリングは実現していない。農林水産業から排出するSO<sub>2</sub>、産出額共に期間中減少しているが、後者の減少率の方が大きかったためである。マクロレベルでのAEQ(酸性化等価量)や、②で見たように運輸業におけるNO<sub>x</sub>に関してはデカプリングが実現しているが、農林水産業におけるSO<sub>2</sub>では実現していないので、今後重点的に対策をとる必要がある産業と言えるだろう。

#### エ その他の分析

NAMEAは国民勘定行列を貨幣単位で示し環境勘定を物質単位で示すことで、国民勘定行列と環

境勘定は勘定として完全に切り離されているが、あくまでも両者の因果関係は生きており、原因となった経済活動を環境指標とを結びつけて、経済活動による環境影響を計算するなどの分析も行うことができる。

また、NAMEAは環境と経済に関する分析を目的とした機能を有しており、他にも様々な分析を行うことができる。例えば、NAMEAの時系列データを用い、温室効果、酸性化などの環境問題ごとの産業別排出量の変化を、①最終需要の変化、②生産・需要の構造変化、③エコ効率（原単位など）の変化、等に分解して分析することができる。さらに、NAMEAのデータを基礎として持続可能な成長シナリオのシュミレーションについて検討することにより、①最適成長経路の分析、②シャドウ・プライスによる環境制約の評価を分析することも可能である。

## 5. 本研究により得られた成果

まず、SEEA2003ドラフトの環境保護・資源管理勘定とこれまでの調査研究で作成した環境保護支出勘定との相違点を把握し、本勘定体系の概略を整理することで、「環境保護の供給表と利用表」の作成を行った。

つぎに、1990年、1995年及び2000年について日本版NAMEAの推計を行った。3カ年の環境指標データを比較することで、国民勘定行列及び環境勘定の環境の変化を時系列で把握した。また、NAMEAの物質勘定の内CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、T-P、T-N、CODの各物質について部門分割を行った。部門別の各物質の排出量と産出額を比較することで部門別の環境効率を把握することが可能となるなど、部門分割を行うことによって様々な経済と環境の分析が可能となる。また、NAMEAとのリンケージを重視して、いくつかの環境問題について、マクロレベル及び産業別に分割されたデータを用いてデカプリング指標を作成した。この指標は持続可能な発展を測定するための指標であり、環境政策がどの程度持続可能な発展に寄与しているかを分析するなどの持続可能な発展の分析・評価が可能となる。こういった指標群を作成することで、NAMEA推計結果の利用可能性がさらに広がった。

## 6. 引用文献

- 1) The London Group ホームページ：SEEA2003Revision
- 2) OECDホームページ：経済成長と環境圧力とのデカプリングを計測する指標報告書の要旨

## 7. 国際共同研究等の状況

国連統計委員会に日本代表団として出席。

OECD会合「Accounting Frameworks to Measure Sustainable Development」に出席

## 8. 研究成果の発表状況

- (1) 誌上発表（学術誌・書籍）

<報告書類等>

- ① 季刊国民経済計算 第129号, 52-74(2003)

「NAMEAから見た環境勘定（1990・1995年の日本版NAMEA暫定試算）」

- (2) 口頭発表

- ① Noritoshi Ariyoshi and Yuichi Moriguchi：OECD Meeting 「Accounting Frameworks to

Measure Sustainable Development」(2003) “The Development of Environmental Accounting Frameworks and Indicators for Measuring Sustainability in Japan “

(3) 出願特許

特に記載すべき事項はない

(4) 受賞等

特に記載すべき事項はない

(5) 一般への公表・報道等

特に記載すべき事項はない

9. 成果の政策的な寄与・貢献について

本年度作成したNAMEAを、研究結果を経済社会総合研究所ホームページで公表し、研究成果の広報・普及に努めたい。また、1990年、1995年及び2000年の3カ年のNAMEAについて推計を行ったが、現在5年おきに行われているNAMEAの推計を毎年行うことを検討している。それと併せて、日本で環境政策が行なわれた1970年代から1990年代の日本の政策効果及び技術的な変化をより分析する必要があるため、1970年代に遡及して推計を行なうことを検討している。

参考資料1 環境保護サービスの供給・使用表の構造

	政府生産者			産業			非専門生産者			合計	関連生産物
	下水道処理活動と廃棄物処理（公営）活動			廃棄物処理（産業）活動			副次的活動 （リサイクル産業）				
	1	2	3	4	5	6	7	8			
供給表											
中間消費	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
固定資本減耗	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
生産物税	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
(控除) 生産補助金	-	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
雇用者所得	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
純営業余剰	-	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
産出小計	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○
輸入	○				○						
基準価格供給計	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●
運輸・商業マージン											●
購入者価格供給合計	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●
使用表											
中間消費	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●
政府生産者	○	●		●							●
専門生産者	○	●		●							●
非専門生産者-付随的		●	○	●					○		●
非専門生産者-その他	○	●		●					○		●
政府最終消費	○	●		●							●
家計最終消費	○	●	○	●							●
総資本形成		●		●							●
輸出	○					○					○
使用合計	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●
不整合（供給-使用）	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	◎	◎
補足情報											
総固定資本形成	○	●	○	●	○				○		●
固定資本ストック	○	●	○	●	○				○		●

○推計されるセル、●合計値が入るセル、◎11行-21行

参考資料2 環境保護サービスの供給・使用表（1990年）

名目

単位：10億円

	政府生産者			産業			非専門生産者			合計		
	下水道処理活動と廃棄物処理（公営）活動			廃棄物処理（産業）活動			付随的活動 内部的環境保護活動			付随的活動 内部的環境保護活動		
	1	2	3	4	5	6	7	8				
供給表												
中間消費	1	717.7	1,518.3	334.6	1,183.7	632.6	551.1	2,236.0				
固定資本減耗	2	533.6	207.2	92.5	114.7	53.2	61.5	740.8				
生産物税	3	13.4	71.5	33.2	38.3	38.3	-	84.9				
（控除）生産補助金	4	-	-2.5	-1.1	-1.4	-1.4	0.0	-2.5				
雇用者報酬	5	900.6	1,228.7	961.6	267.0	173.5	93.5	2,129.3				
純営業余剰	6	-	248.0	170.3	77.7	77.7	-	248.0				
産出小計	7	2,165.2	3,271.2	1,591.1	1,680.1	973.9	706.2	5,436.4				
輸入	8	0.3	191.7	191.7	191.7	191.7	192.1	192.1				
基準価格供給計	9	2,165.5	3,462.9	1,591.1	1,871.8	1,165.6	706.2	5,628.5				
運輸・商業マージン	10											
購入者価格供給合計	11	2,165.5	3,462.9	1,591.1	1,871.8	1,165.6	706.2	5,628.5				
使用表												
中間消費	12	459.5	3,264.1	1,403.9	1,860.2	1,154.0	706.2	3,723.7				
政府生産者	13	2.1						2.1				
専門生産者	14	2.4						2.4				
非専門生産者－付随的	15		1,403.9	1,403.9			706.2	1,403.9				
非専門生産者－その他	16	455.0			1,154.0	1,154.0		455.0				
政府最終消費	17	1,347.8						1,347.8				
家計最終消費	18	357.0	188.0	188.0				545.0				
総資本形成	19							0.0				
輸出	20	0.6	13.3	0.3	13.0	13.0		13.8				
使用合計	21	2,165.0	3,465.4	1,592.2	1,873.2	1,167.0	706.2	5,630.4				
不突合（供給－使用）	22	0.6	-2.5	-1.1	-1.4	-1.4	0.0	-1.9				
補足情報												
総固定資本形成	23	3,342.7	322.0	29.3	292.7	431.6	292.7	3,664.7				
固定資本ストック	24	33,578.8	2,346.2	213.3	2,132.9	2,132.9	2,132.9	35,925.0				

参考資料3. 環境保護サービスの供給・使用表 (1995年)

名目	産業								合計			単位:10億円 関連生産物
	政府生産者		専門生産者		非専門生産者		付随的活動		合計	合併処理浄化槽と自動車排気ガス浄化用触媒		
	下水道処理活動と廃棄物処理(公営)活動	1	2	3	4	5	6	7				
供給表												
中間消費	985.2	1,492.5	588.1	904.4	408.7	495.7	2,477.7					
固定資本減耗	869.5	203.7	104.5	99.2	38.9	60.4	1,073.2					
生産物税	17.1	142.2	113.6	28.6	28.6	-	159.3					
(控除) 生産補助金	-	-8.6	-0.4	-8.2	-0.9	-7.3	-8.6					
雇用者報酬	1,009.4	1,069.8	840.3	229.5	130.6	98.9	2,079.3					
純営業余剰	-	268.3	225.4	42.9	42.9	-	268.3					
産出小計	2,881.2	3,168.0	1,871.6	1,296.4	648.8	647.7	6,049.2					107.0
輸入	0.1	131.5		131.5	131.5		131.6					
基準価格供給計	2,881.3	3,299.5	1,871.6	1,427.9	780.3	647.7	6,180.8					107.0
運輸・商業マージン												
購入者価格供給合計	2,881.3	3,299.5	1,871.6	1,427.9	780.3	647.7	6,180.8					107.0
使用表												
中間消費	651.6	3,076.8	1,661.0	1,415.8	768.1	647.7	3,728.4					
政府生産者	4.0						4.0					
専門生産者	8.0						8.0					
非専門生産者—付随的		1,661.0	1,661.0			647.7	1,661.0					
非専門生産者—その他	639.6			768.1	768.1		639.6					
政府最終消費	1,629.6						1,629.6					
家計最終消費	598.7	210.5	210.5				809.2					
総資本形成							0.0					
輸出	0.5	13.5	0.4	13.1	13.1		14.0					
使用合計	2,880.4	3,300.8	1,871.9	1,428.8	781.2	647.7	6,181.2					107.0
不架合(供給—使用)	0.8	-1.3	-0.4	-0.9	-0.9	0.0	-0.4					0.0
補足情報												
総固定資本形成	5,654.8	450.8	41.0	409.8	333.9	409.8	6,105.6					
固定資本ストック	44,479.3	2,018.0	183.5	1,834.6	1,834.6	1,834.6	46,497.3					

参考資料4 環境保護サービスの供給・使用表 (2000年)

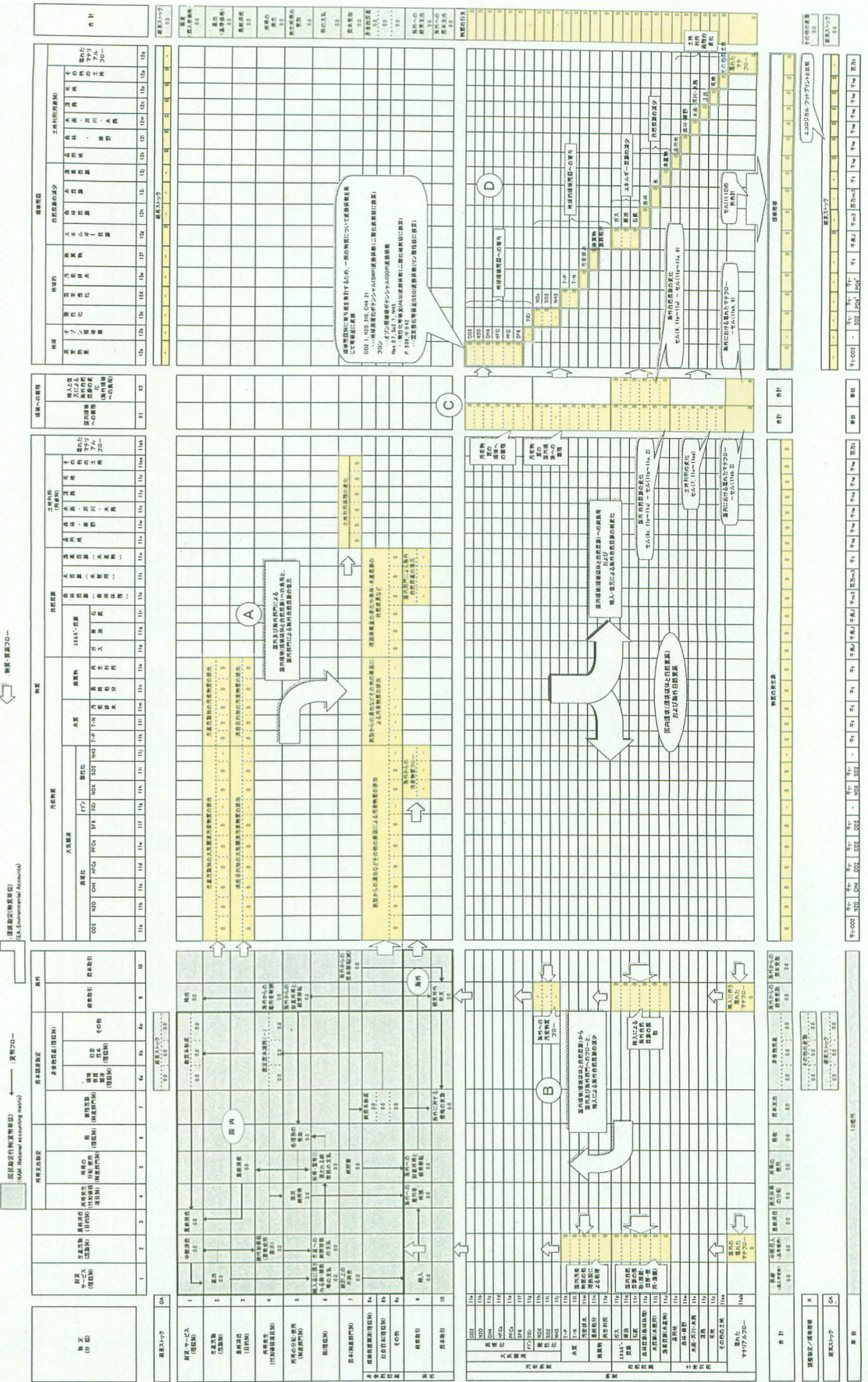
名目

名目	政府生産者				産業			非専門生産者				合計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
供給表													
中間消費	1,147.6	1,940.6	634.9										
固定資本減耗	205.6	274.0	138.0										
生産物税	36.3	287.3	213.4										
(控除) 生産補助金	-	-1.4	1.3										
雇用者報酬	1,023.5	1,374.4	1,013.3										
純営業余剰	-	197.8	111.7										
産出小計	2,413.1	4,072.7	2,112.5										
輸入	0.1	162.9											
基準価格供給計	2,413.2	4,235.7	2,112.5										
運輸・商業マージン													
購入者価格供給合計	2,413.2	4,235.7	2,112.5										
使用表													
中間消費	870.9	3,928.0	1,854.8										
政府生産者	4.8												
専門生産者	11.5												
非専門生産者 - 付随的		1,854.8	1,854.8										
非専門生産者 - その他	854.6												
政府最終消費	785.2												
家計最終消費	755.4	253.4	253.4										
総資本形成													
輸出	0.7	52.9	0.3										
使用合計	2,412.1	4,234.4	2,108.5										
不架合 (供給 - 使用)	1.0	1.3	4.0										
補足情報													
総固定資本形成	5,167.5	246.7	22.4										
固定資本ストック	55,791.1	1,836.1	166.9										

単位: 10億円  
関連生産物

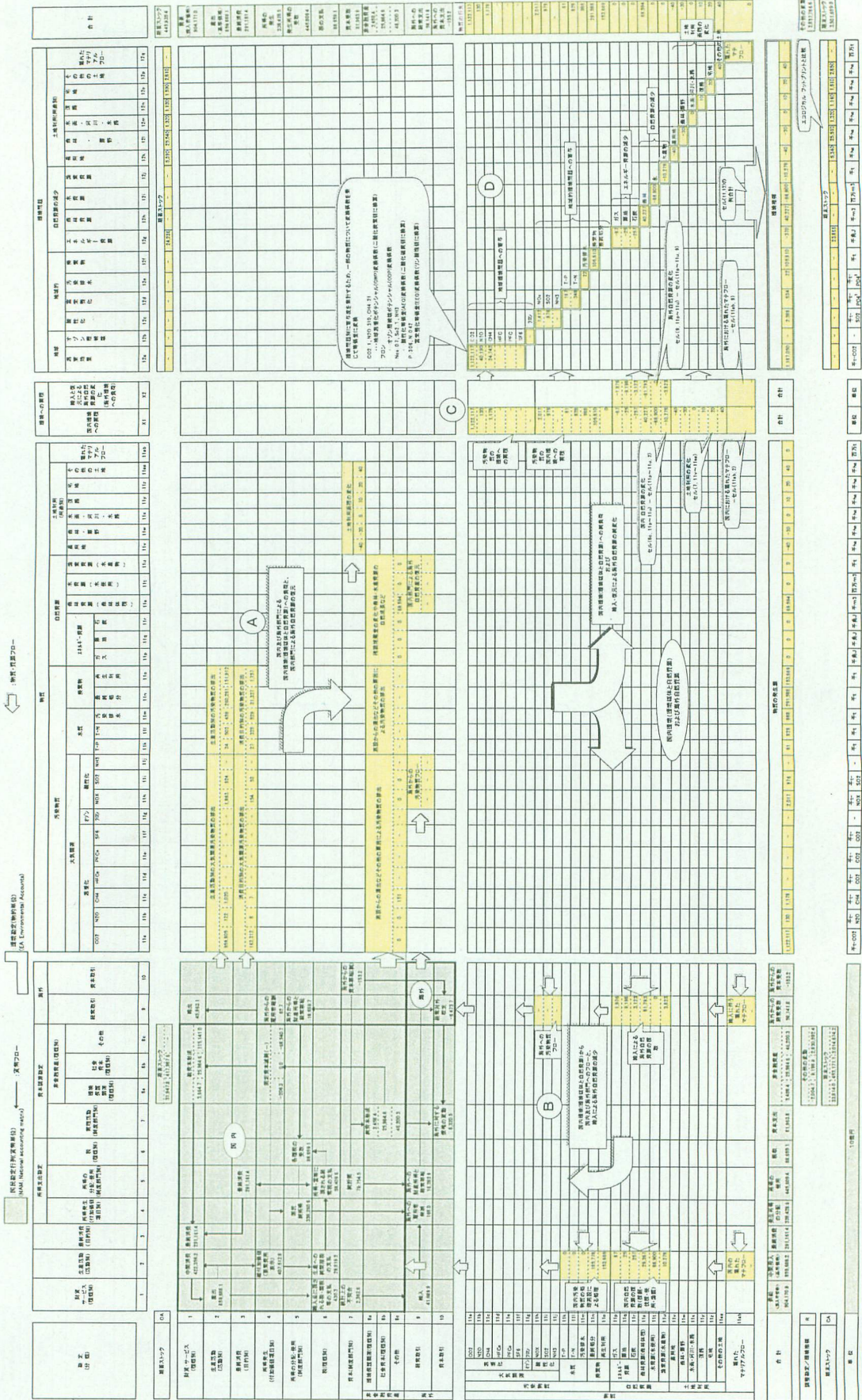


# 参考資料5 日本版NAMEAの構造



21. J. Koenig, J. van Dam, M. de Nier (1999) Table 6. および Table 1b に付添録録が修正されたものを、別に修正版としたのである。

参考資料6 日本版NAMEA (1990年)







参考資料9 CO<sub>2</sub>部門別排出量（1990年～2000年）

	温暖化 CO <sub>2</sub>			SNA産出額			SNA就業者数		
	11a			(10億円)			(万人)		
	(千t-CO <sub>2</sub> )			1990年	1995年	2000年	1990年	1995年	2000年
	1990年	1995年	2000年	1990年	1995年	2000年	1990年	1995年	2000年
A. 生産活動									
00 産業	959,805	1,015,987	1,017,274	859,688	922,938	941,519	6,427.1	6,673.5	6,661.1
01 農林水産業	933,500	983,479	979,517	806,549	855,411	866,906	5,940.6	6,161.8	6,188.5
02 鉱業	33,452	33,898	29,791	18,483	16,329	13,436	565.1	479.3	423.3
03 製造業	1,801	2,303	1,997	2,165	1,658	1,375	10.1	8.5	7.6
04 食品	374,779	386,717	388,469	333,875	309,194	301,827	1,488.4	1,375.8	1,248.3
05 繊維	8,203	7,928	9,170	34,431	34,350	33,409	159.5	164.8	161.4
06 紙・パルプ	9,520	10,032	10,392	6,087	3,949	2,864	66.9	50.4	37.1
07 化学	25,227	28,992	28,678	10,053	9,476	8,701	36.8	35.4	31.8
08 石油・石炭製品	145,411	145,343	60,178	27,106	26,275	26,413	48.4	47.0	47.5
09 窯業土石	10,435	12,306	14,661	11,076	10,611	13,835	4.1	4.0	3.6
10 一次金属	98,302	102,666	89,288	10,342	9,701	8,417	60.8	55.7	50.3
11 鉄鋼	152,909	146,250	146,231	35,558	27,454	24,067	62.1	56.6	47.7
12 非鉄金属	147,528	142,067	143,362						
13 金属・機械	5,381	4,183	2,869						
14 その他製造業	48,901	32,539	8,289	149,191	140,342	142,212	657.9	606.8	566.2
15 重複補正	32,636	29,569	40,524	50,030	47,035	41,910	392.1	355.0	302.7
16 建設業	-156,764	-128,907	-18,941						
17 電気・ガス・水道業	15,478	16,608	11,109	89,314	88,413	82,116	620.0	696.6	682.4
18 卸売・小売業	341,904	356,335	366,330	18,898	22,976	24,287	40.2	44.6	43.9
19 金融・保険業	15,313	17,268	17,086	86,850	107,174	99,473	1,104.1	1,176.1	1,201.4
20 不動産業	5,553	6,429	7,169	31,495	39,903	41,738	213.8	210.3	199.5
21 運輸・通信業	9,047	10,533	12,565	51,310	65,371	73,155	93.7	98.6	95.7
22 政府サービス生産者	113,273	129,175	115,178	44,290	54,110	55,870	360.3	387.9	401.5
23 対家計民間非営利サービス生産者	22,898	24,213	29,823	129,870	150,282	173,630	1,444.9	1,684.0	1,885.0
24 最終消費	24,642	30,482	35,536	43,708	54,958	61,682	368.9	373.0	364.7
25 政府現実最終消費(集合)	1,663	2,025	2,221	9,431	12,570	12,930	117.6	138.7	107.9
B. 国内家計現実最終消費	162,312	194,921	221,424	-	-	-	-	-	-
00 製造時の漏出等その他の要因による排出	0	0	0	-	-	-	-	-	-
01 製造時の漏出	162,312	194,921	221,424	-	-	-	-	-	-
02 その他	1	1	1	-	-	-	-	-	-
C. 海外からのフロー	1	1	1	-	-	-	-	-	-
00 海外へのフロー	0	0	0	-	-	-	-	-	-
01 排出量合計	1,122,117	1,210,908	1,238,699	-	-	-	-	-	-

参考資料10 CO<sub>2</sub>部門別排出量構成比率(1990年～2000年)

	温暖化			SNA産出額			SNA就業者数			酸性化							
	CO <sub>2</sub>		11a	1990年		1995年		2000年		1990年		1995年		2000年		2000年	
	1990年	1995年		1990年	1995年	1990年	1995年	1990年	1995年	1990年	1995年	1990年	1995年	1990年	1995年	2000年	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
A. 生産活動	00	85.5	83.9	82.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B. 最終消費	00	14.5	16.1	17.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C. 製造時の漏出等その他の要因による排出	00	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D. 海外からのフロー	00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E. 海外へのフロー	00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. 合計	00	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B. 最終消費	00	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
政府現実最終消費(集合)	01	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
国内家計現実最終消費	02	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A. 生産活動	00	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
産業	01	97.3	96.8	96.3	93.8	92.7	92.1	92.4	92.3	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	93.7	93.9	
農林水産業	02	3.5	3.3	2.9	2.1	1.8	1.4	8.8	7.2	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.3	6.1	
鉱業	03	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	
製造業	04	39.0	38.1	38.2	38.8	33.5	32.1	23.2	20.6	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	
食料品	05	0.9	0.8	0.9	4.0	3.7	3.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	
繊維	06	1.0	1.0	1.0	0.7	0.4	0.3	1.0	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
紙・パルプ	07	2.6	2.9	2.8	1.2	1.0	0.9	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
化学	08	15.2	14.3	5.9	3.2	2.8	2.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
石油・石炭製品	09	1.1	1.2	1.4	1.3	1.1	1.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
窯業土石	10	10.2	10.1	8.8	1.2	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
一次金属	11	15.9	14.4	14.4	4.1	3.0	2.6	1.0	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
鉄鋼	12	15.4	14.0	14.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
非鉄金属	13	0.6	0.4	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
金属機械	14	5.1	3.2	0.8	17.4	15.2	15.1	10.2	9.1	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	
その他製造業	15	3.4	2.9	4.0	5.8	5.1	4.5	6.1	5.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
重複補正	16	-16.3	-12.7	-1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
建設業	17	1.6	1.6	1.1	10.4	9.6	8.7	9.6	10.4	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	
電気・ガス・水道業	18	35.6	35.1	36.0	2.2	2.5	2.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
卸売・小売業	19	1.6	1.7	1.7	10.1	11.6	10.6	17.2	17.6	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	
金融・保険業	20	0.6	0.6	0.7	3.7	4.3	4.4	3.3	3.2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
不動産業	21	0.9	1.0	1.2	6.0	7.1	7.8	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
運輸・通信業	22	11.8	12.7	11.3	5.2	5.9	5.9	5.6	5.8	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
サービス業	23	2.4	2.4	2.9	15.1	16.3	18.4	22.5	25.2	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	
政府サービス生産者	24	2.6	3.0	3.5	5.1	6.0	6.6	5.7	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	
対家計民間非営利サービス生産者	25	0.2	0.2	0.2	1.1	1.4	1.4	1.8	2.1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	

参考資料11 CO<sub>2</sub>排出量構成比率／産出額構成比率の比と排出量構成比率／就業者構成比率の比(1990年～2000年)

	排出量構成比率／産出額構成比率				排出量構成比率／従業者数構成比率					
	1990年		1995年		1990年		1995年		2000年	
	1990年	2000年	1995年	2000年	1990年	1995年	2000年	1995年	2000年	
A. 生産活動	00	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
産業	01	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	
農林水産業	02	1.6	1.9	1.9	2.1	0.4	0.5	0.5	0.5	
鉱業	03	0.7	1.3	1.3	1.3	1.2	1.8	1.8	1.7	
製造業	04	1.0	1.1	1.1	1.2	1.7	1.8	1.8	2.0	
食料品	05	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	
繊維	06	1.4	2.3	2.3	3.4	1.0	1.3	1.3	1.8	
紙・パルプ	07	2.2	2.8	2.8	3.1	4.6	5.4	5.4	5.9	
化学	08	4.8	5.0	5.0	2.1	20.1	20.3	20.3	8.3	
石油・石炭製品	09	0.8	1.1	1.1	1.0	17.0	20.2	20.2	26.7	
窯業土石	10	8.5	9.6	9.6	9.8	10.8	12.1	12.1	11.6	
一次金属	11	3.9	4.8	4.8	5.6	16.5	17.0	17.0	20.1	
鉄鋼	12	-	-	-	-	-	-	-	-	
非鉄金属	13	-	-	-	-	-	-	-	-	
金属機械	14	0.3	0.2	0.2	0.1	0.5	0.4	0.4	0.1	
その他製造業	15	0.6	0.6	0.6	0.9	0.6	0.5	0.5	0.9	
重複補正	16	-	-	-	-	-	-	-	-	
建設業	17	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	
電気・ガス・水道業	18	16.2	14.1	14.1	14.0	57.0	52.5	52.5	54.6	
卸売・小売業	19	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
金融・保険業	20	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
不動産業	21	0.2	0.1	0.1	0.2	0.6	0.7	0.7	0.9	
運輸・通信業	22	2.3	2.2	2.2	1.9	2.1	2.2	2.2	1.9	
サービス業	23	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
政府サービス生産者	24	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	
対家計民間非営利サービス生産者	25	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	